

INSTITUTIONEN FÖR MATEMATIK OCH STATISTIK

Analys II

Handledning inför 2:a delförhöret.

För veckan som börjar 2.5.2011.

Uppgifterna är ordnade enligt ämne.

1. Konvergerar

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k^2 + 2}{k^3 + 3}?$$

2. Vi betraktar funktionerna $f_n: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, som definieras av ekvationerna

$$f_n(x) = \frac{1}{(x - n)^{2n} + 1}.$$

Konvergerar följderna (f_n) punktvis? Konvergerar den likformigt i hela \mathbb{R} ?

3. Vi betraktar potensserien

$$\sum_{k=0}^{\infty} a_k (x - 3)^k.$$

Vi antar att serien konvergerar när $x = 1$ och divergerar när $x = 5$. Bestäm seriens konvergensradie och konvergensintervall. Noggrann motivering!

4. (a) Bilda Taylorpolynomet $T_2(x; \frac{\pi}{3})$ för funktionen f , som definieras med villkoret $f(x) = \sin x$.

(b) Bestäm med hjälp av (a)-fallet och en lämplig Taylorutveckling gränsvärdet

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{(2 \sin x - \sqrt{3}) - (x - \frac{\pi}{3})}{(x - \frac{\pi}{3})^2}.$$